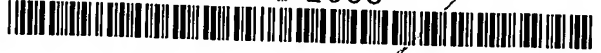


(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



21 JUL 2005 542998



(43) 国際公開日
2004 年 8 月 5 日 (05.08.2004)

PCT

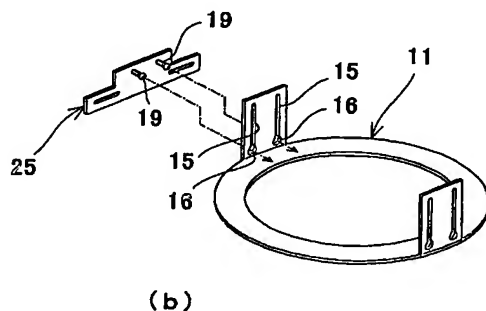
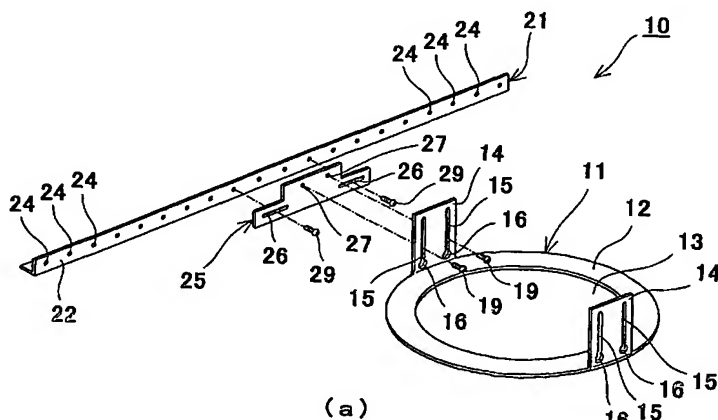
(10) 国際公開番号
WO 2004/066670 A1

- (51) 国際特許分類⁷: H04R 1/02
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/000372
- (22) 国際出願日: 2004 年 1 月 19 日 (19.01.2004)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2003-12100 2003 年 1 月 21 日 (21.01.2003) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ティーオーエー株式会社 (TOA CORPORATION) [JP/JP]; 〒6500046 兵庫県神戸市中央区港島中町7丁目2番1号 Hyogo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 岩山 健 (IWAYAMA, Ken) [—/—]. 西野 崇 (NISHINO, Takashi) [—/—].
- (74) 代理人: 角田 嘉宏, 外 (SUMIDA, Yoshihiro et al.); 〒6500031 兵庫県神戸市中央区東町123番地の1 貿易ビル3階有古特許事務所 Hyogo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) Title: MOUNTING SUPPORT DEVICE FOR CEILING EMBEDDED SPEAKER SYSTEM

(54) 発明の名称: 天井埋込型スピーカシステム用取付補助装置



(57) Abstract: A mounting support device (10) for a ceiling embedded speaker system, comprising a ceiling reinforcing member (11) and a long member (21), the ceiling reinforcing member (11) further comprising a flat plate-like part (12) and upright parts (14) formed so as to be vertically installed on the flat plate-like part (12), whereby the mounting support device can take a sliding state in which the upright parts (14) can be displaced by slidably moving in the vertical direction relative to the long member (21) and a fixed state in which the upright parts (14) are fixed so that the upright parts (14) cannot be displaced in the vertical direction relative to the long member (21).

(57) 要約: 天井埋込型スピーカシステム用取付補助装置10は、天井補強部材11と、長尺部材21とを具備する。天井補強部材11は、平板状部12と、この平板状部12から直立するように形成された直立部14とを有する。そして、直立部14が長尺部材21に対して上下方向に摺動して変位できる摺動状態と、直立部14が長尺部材21に対して上下方向に変位できないように固定される固定状態とを採ることができる。



(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

天井埋込型スピーカシステム用取付補助装置

[技術分野]

この出願に係る発明は、天井埋込型スピーカシステムを天井に取り付けるための補助装置に関し、特に、天井裏面から上方に突出するように建築構造体が配されている場合にも、天井埋込型スピーカシステムを強固に天井に取り付けることができるような補助装置に関する。

[背景技術]

天井埋込型スピーカシステムには、天井材を挟持片で挟み込むことによって、天井材に取り付けられるものがあるが、天井埋込型スピーカシステムの重量が大きい場合や天井材が薄い場合には、十分な強度で取り付けることができないこともある。

そこで、強固な取付のため、および、天井埋込型スピーカシステムの落下防止のための取付補助装置が使用されることがある（例えば、「コントロール コントラクター シーリング ラウドスピーカーズ オーナーズ マニュアル (Control Contractor Ceiling Loudspeakers Owner's Manual)」、ジェイビーエル プロフェッショナル (JBL Professional)、7 頁や、「ボーズ フリースペース モデル 8 アンド モデル 3 2 ラウドスピーカーズ インストーラーズ ガイド (Bose freespace Model 8 And Model 3 2 Loudspeakers Installer's Guide)」、ボーズ コーポレーション (Bose Corporation)、2002 年 5 月 6 日、4～12 頁を参照)。

図 1 1 は、このような取付補助装置の一例を示す斜観図である。この取付補助装置 110 は、主に、天井パン 111 と、一対の支持レール 121 とで構成されている。天井パン 111 は支持レール 121 の長手方向の任意位置に固定することができる。

図 1 2 は、この取付補助装置 110 を用いて、天井埋込型スピーカシステム 200 を

天井へ取り付けたときの状態を示す、縦断面図である。

この天井の構造は、米国において採用されるドロップシーリング構造である。Tグリッドと呼ばれるT型横断面の鉄骨構造130の上に天井材131が配置されており、取付補助装置110はこの天井材131の上に配置されている。そして、天井埋込型スピーカユニット200が天井材131に形成された開口を貫通するようにして取り付けられている。この天井埋込型スピーカユニット200は、前面パネルと一体化した固定挟持片201とその後方にある可動挟持片202とを有する。ねじ203を締め付け方向に回すと可動挟持片202が下降し、固定挟持片201と可動挟持片202とが、天井材131と天井パン111とを挟み込む。

天井パン111が天井材131と一緒に挟み込まれるので、多少大きな力で挟み込んでも天井材131は破損することがない。よって、天井埋込型スピーカシステム200を天井に強固に取り付けることができる。また、なんらかの原因により天井材131がT型横断面の鉄骨構造130から落下したとしても、支持レール121が該鉄骨構造130に引っ掛かるので、天井埋込型スピーカシステム200が落下することはない。

しかし、天井の構造には、図12のようなドロップシーリング構造のみならず、種々の構造がある。例えば、天井裏に図13(a)に示すようなMバーとよばれる構造体133や、図13(b)に示すようなCチャンネルと呼ばれる構造体136が配される天井構造もある。

図13(c)は、平行に配されたMバー133に天井材134がビス止めされる構造の天井構造に、図11の取付補助装置110を配置したときの縦断面図である。図13(c)から理解されるように、この天井構造は図12のドロップシーリング構造とは異なり、天井材134の裏面から構造物(Mバー)133が上方に突出している。よって、取付補助装置110の天井パン111が天井材134の裏面から離れている。ここに図12に示すような天井埋込型スピーカシステム200を取り付けて固定挟持片201と可動挟持片202とで天井材134と天井パン111とを強く挟み込むと、天井材134の破損を招く。よって、天井埋込型スピーカシステム200を強固に取り付けることができない。

図13(d)は、平行に配されたMバー133に天井材134がビス止めされ、さらにこのMバー133の上に複数のCチャンネル136がMバー133と直交する方向に配さ

れる構造の天井構造に、取付補助装置110を配置したときの縦断面図である。図13(d)から理解されるように、天井材134の裏面から構造物(Mバー133とCチャンネル136)が上方にさらに大きく突出している。取付補助装置110の天井パン111は天井材134の裏面からさらに大きく離れているので、天井埋込型スピーカシステムを強固に取り付けることはできない。

[発明の開示]

本願発明は上記問題点に鑑み、天井材裏面から構造物が上方に突出しているような天井構造であっても、天井埋込型スピーカシステムを強固に取り付けることができ、しかも天井埋込型スピーカシステムの落下を防止することができるような、天井埋込型スピーカシステム用取付補助装置を提供することを目的とする。

上記課題を解決するために、この出願発明に係る天井埋込型スピーカシステム用取付補助装置は、天井補強部材と、長尺部材とを具備し、該天井補強部材は、天井板の裏面に水平に配される平板状部と、直立部とを有し、該平板状部の中央部に開口が形成され、該直立部は該平板状部から直立するように形成され、該長尺部材は、水平面において伸延する方向に配され、該直立部が該長尺部材に対して摺動状態と固定状態とを採ることができるように取り付けられ、該摺動状態では、該直立部が該長尺部材に対して上下方向に摺動して変位でき、該固定状態では、該直立部が該長尺部材に対して上下方向に変位できないように固定される。

天井材裏面から構造物が上方に突出しているような天井構造にこの装置を適用する場合、長尺部材をこの構造物上に載せた状態で、直立部を摺動状態にする。そして、平板状部が天井材裏面に接するような位置にまで、直立部を上下方向に変位させ、その位置で固定状態にする。そうすると、長尺部材が構造物上に当接し、かつ、平板状部が天井材裏面に当接した状態とすることができる。よって、ここに天井埋込型スピーカシステムを強固に取り付けることができ、しかも、天井埋込型スピーカシステムの落下を防止することができる。

上記天井埋込型スピーカシステム用取付補助装置において、該長尺部材を一对具備し、該天井補強部材は、該直立部を一对有し、該一对の直立部は該開口を挟んで略対向する位置において該平板状部から直立するように形成され、該一对の

長尺部材は、水平面において略平行に、かつ、該一对の直立部に対応して配されていてよい。このように長尺部材を一对とすると、取り付け状態を安定させることができる。この場合、一对の長尺部材を同一構造の部材とすると、部品の共通化を図ることができ、製造コストを削減できる。また、水平面内において180度反転させても同一の取り付け状態とすることができるので、取り付け時の方向性の自由度が向上する。

上記天井埋込型スピーカシステム用取付補助装置において、中間部材を具備し、該中間部材が該長尺部材に取り付けられ、該直立部は、該中間部材に対して上下方向に摺動して変位できる状態と、該中間部材に対して上下方向に変位できないように固定される状態とを採ることができ、該直立部が、該中間部材を介して、該長尺部材に対して該摺動状態と該固定状態とを採ることができるように取り付けられるようにしてもよい。

また上記天井埋込型スピーカシステム用取付補助装置において、該中間部材が該長尺部材に対して第1状態と第2状態とを採ることができるように取り付けられ、該第1状態では、該長尺部材の長手方向に該中間部材が摺動して変位でき、該第2状態では、該長尺部材の長手方向に該中間部材が変位できないように固定されるようにしてもよい。このようにすると、長尺部材の長手方向において任意の位置に天井補強部材を位置させることができる。

また上記天井埋込型スピーカシステム用取付補助装置において、該中間部材には、該長尺部材に取り付けるための第1取付部と、該直立部を取り付けるための第2取付部とが形成されており、上下方向において該第1取付部と該第2取付部の位置が異なるようにしてもよい。このようにすると、第2取付部が第1取付部よりも上になるように中間部材を長尺部材に取り付けたときと、第2取付部が第1取付部よりも下になるように中間部材を長尺部材に取り付けたときとで、長尺部材に対する第2取付部の上下方向位置が異なるようにすることができる。よって、長尺部材に対する天井補強部材の配置高さの自由度が向上し、天井材裏面からの構造物の上方への種々の突出寸法に対応することができるようになる。

また上記天井埋込型スピーカシステム用取付補助装置において、該長尺部材が、該長尺部材の長手方向に帯状に延在する第1平面部と、該第1平面部と隣り合

って該長尺部材の長手方向に帯状に延在する第2平面部と、該第2平面部と隣り合って該長尺部材の長手方向に帯状に延在する第3平面部とを備え、該長尺部材の横断面において、該第1平面部、該第2平面部 および 該第3平面部が略コ字状をなし、該第2平面部に該中間部材を取り付けるための取付部が形成されていてもよい。このようにすると、長尺部材を、第1平面部を下向きにして配置することもできるし、第3平面部を下向きにして配置することもできる。そして、中間部材を長尺部材に取り付けた状態で第1平面部を下向きにしたときと、そのように中間部材を長尺部材に取り付けた状態のままで長尺部材を上下反転させて第3平面部を下向きにしたときとで、中間部材の第2取付部の上下方向位置が異なるようにすることができる。

また上記天井埋込型スピーカシステム用取付補助装置において、該摺動状態では、該直立部が該長尺部材に対して該長尺部材の長手方向に摺動して変位でき、該固定状態では、該直立部が該長尺部材に対して該長尺部材の長手方向に変位できないように固定されるようにしてもよい。

本発明の上記目的、他の目的、特徴、及び利点は、添付図面参照の下、以下の好適な実施態様の詳細な説明から明らかにされる。

[図面の簡単な説明]

図1は、天井埋込型スピーカシステム用取付補助装置を構成する各部材の組み立て図であり、(a)は天井補強部材、長尺部材、中間部材の組み立て方を示す図であり、(b)は天井補強部材と中間部材の組み立て方を示す図である。

図2は、天井埋込型スピーカシステム用取付補助装置の図であり、(a)は斜観図、(b)は天井に取り付けた状態における縦断面図である。

図3は、天井埋込型スピーカシステム用取付補助装置等の図であり、(a)は天井埋込型スピーカシステム用取付補助装置の斜観図、(b)は天井に取り付けた状態における天井埋込型スピーカシステム用取付補助装置の縦断面図、(c)はMバーの斜観図である。

図4は、天井埋込型スピーカシステム用取付補助装置等の図であり、(a)は天井埋込型スピーカシステム用取付補助装置の斜観図、(b)は天井に取り付け

た状態における天井埋込型スピーカシステム用取付補助装置の縦断面図、(c)はMバーの斜観図、(d)はCチャンネルの斜観図である。

図5は、中間部材が取り付けられた長尺部材の図であり、(a)は斜観図、(b)(c)は側面図である。

図6は、天井埋込型スピーカシステム用取付補助装置を構成する各部材の組み立て図である。

図7は、天井埋込型スピーカシステム用取付補助装置を構成する各部材の組み立て図である。

図8は、天井埋込型スピーカシステム用取付補助装置を構成する各部材の組み立て図である。

図9は、天井埋込型スピーカシステム用取付補助装置を構成する各部材の組み立て図である。

図10は、天井裏に配置された天井埋込型スピーカシステム用取付補助装置の平面図である。(a)は、長尺部材の長さがMバーの配置間隔よりもわずかに長い場合の配置形態を示す図であり、(b)は、長尺部材の長さがMバーの配置間隔よりもかなり長い場合の配置形態を示す図である。

図11は、従来の取付補助装置を示す斜観図である。

図12は、図11の取付補助装置を用いて、天井埋込型スピーカシステムを天井へ取り付けたときの状態を示す、縦断面図である。

図13は、種々の構造の天井に図11の取付補助装置を適用した状態を示す図である。(a)はMバーの斜観図、(b)はCチャンネルの斜観図、(c)は平行に配されたMバーに天井材がビス止めされる構造の天井構造に、図11の取付補助装置を配置したときの縦断面図、(d)は、平行に配されたMバーに天井材がビス止めされ、さらにこのMバーの上に複数のCチャンネルがMバーと直交する方向に配される構造の天井構造に、図11の取付補助装置を配置したときの縦断面図である。

[発明を実施するための最良の形態]

この出願発明の実施形態を図面を参照しながら説明する。まず図1～4を参照

しつつ、本願発明の一実施形態の天井埋込型スピーカシステム用取付補助装置を説明する。

図1は、天井埋込型スピーカシステム用取付補助装置10を構成する各部材の組み立て図であり、(a)は天井補強部材11、長尺部材21、中間部材25の組み立て方を示す図であり、(b)は天井補強部材11と中間部材25の組み立て方を示す図である。

天井埋込型スピーカシステム用取付補助装置10は、主に、一の天井補強部材11と一对の長尺部材21と一对の中間部材25とで構成されるのであるが、図1(a)では、長尺部材21と中間部材25は一方のみが表れている。

図1(a)に示すように、天井補強部材11は、円環状の平板状部12と、平板状部12の周縁から直立する一对の直立部14とを有する。平板状部12に対して直立部14は略直交する。図1(a)において、平板状部12は水平面に沿って配されており、直立部14は垂直面に沿って配されている。平板状部12は円環状であり、その中央部には開口13が形成されている。直立部14はこの開口13を挟んで略対向する位置に形成されている。各直立部14には上下方向に伸延する一对のスリット孔15が形成されている。このスリット孔15は略全長に渡り略一定幅に形成されているが、下端において、幅の大きな膨大部16が形成されている。

長尺部材21は、金属製の棒状の部材である。長尺部材21の横断面形状はL字型であり、その側面22には長尺部材21の長手方向に一定間隔で複数の取付孔24が形成されている。この取付孔24の内周面には雌ねじが形成されている。

中間部材25は金属製の板状の部材である。中間部材25には、第1取付部たる第1取付孔26が一对に形成され、また、第2取付部たる第2取付孔27が一对に形成されている。第1取付孔26は中間部材25を長尺部材21に取り付けるための孔であり、横方向に伸延するスリット状に形成されている。第2取付孔27は、第1取付孔26よりも上方位置に形成されている。この第2取付孔27は直立部14を取り付けるための孔であり、その内周面には雌ねじが形成されている。

長尺部材21に中間部材25を取り付けるには、ボルト29を中間部材25の第1取付孔26に貫通させてから、長尺部材21の取付孔24に螺合させる。長尺部材21の複数の取付孔24のうちのいずれにボルト29を螺合させるかは任意である。第1取付孔

26の長さ（スリットの長さ）は、長尺部材21に複数形成された取付孔24の間隔よりも長い。

ボルト29を中間部材25の第1取付孔26に貫通させてから、長尺部材21の取付孔24に螺合させて、ボルト29を締め込む前に、長尺部材21の長手方向に中間部材25を摺動して変位させつつ、中間部材25の取付位置の微調整を行うことができる。そして、中間部材25を所望の位置に定めてからボルト29を締め込むと、中間部材25は長尺部材21の長手方向に変位できないように固定される。

中間部材25に直立部14を取り付けるには、ボルト19を直立部14のスリット孔15に貫通させてから、中間部材25の第2取付孔27に螺合させる。ボルト19を直立部14のスリット孔15に貫通させてから、中間部材25の第2取付孔27に螺合させて、ボルト19を締め込む前に、中間部材25に対して上下方向に直立部14を摺動して変位させつつ、直立部14の取付位置の微調整を行うことができる。そして、直立部14を所望の位置に定めてからボルト19を締め込むと、直立部14は中間部材25に対して上下方向に変位できないように固定される。

このようにして、長尺部材21に中間部材25が取り付けられ、中間部材25に直立部14が取り付けられる。第1取付孔26の長さ（スリットの長さ）は、長尺部材21に複数形成された取付孔24の間隔よりも長いので、中間部材25は長尺部材21に対して長尺部材21の長手方向位置を任意に定めて固定することができる。また、直立部14は中間部材25に対して上下方向位置を任意に定めて固定することができる。よって、長尺部材21に対して天井補強部材11を、上下方向位置および長尺部材21の長手方向位置を任意に定めて固定することができる。

図1（a）では、天井補強部材11の一对の直立部14のうちの一方の直立部14に対応して取り付けられる長尺部材21と中間部材25のみ示されているが、他方の直立部14にも長尺部材（図示せず）と中間部材（図示せず）が同様に取り付けられる。これにより、一对の長尺部材21は水平面において略平行に配される。

なお、中間部材25に直立部14を取り付けるには、図1（b）に示すようにしてもよい。つまり、まず中間部材25の第2取付孔27にボルト19を螺合させる。直立部14のスリット孔15はその下端の膨大部16においてのみボルト19の頭が貫通できる幅に形成されているので、次にボルト19の頭をスリット孔15の膨大部16に貫通

させる。そして、直立部14を中間部材25に対して上下方向に摺動して変位させつつ、直立部14の取付位置の微調整を行い、直立部14を所望の位置に定めてからボルト19を締め込むと、直立部14は中間部材25に対して上下方向に変位できないように固定される。

図2は、天井埋込型スピーカシステム用取付補助装置10の図であり、(a)は斜観図、(b)は天井に取り付けた状態における縦断面図である。図2において、天井埋込型スピーカシステム用取付補助装置10は、天井補強部材11の平板状部12の底面が長尺部材21の底面と略一致する高さ位置に固定されている。

図2(b)の天井の構造は、米国において採用されるドロップシーリング構造である。Tグリッドと呼ばれるT型横断面の鉄骨構造30の上に天井材31が配置されており、取付補助装置11はこの天井材31の上に配置されている。長尺部材21の長さは天井材31の幅と略同一であり、長尺部材21の両端近傍部分が、隣り合うT型横断面の鉄骨構造30の上に位置するように配置されている。天井埋込型スピーカユニット(図示せず)は、天井材31に形成された開口32を貫通するようにして取り付けられる。天井補強部材11の平板状部12は天井材31の裏面に当接しているので、開口32に取り付けられる天井埋込型スピーカユニットによって、天井材31と平板状部12が強く挟み込まれても、天井材31は破損することがない。よって、天井埋込型スピーカシステムを天井に強固に取り付けることができる。

また、なんらかの原因により天井材31がT型横断面の鉄骨構造30から落下したとしても、長尺部材21がこの鉄骨構造30の内側にはまり込むので、天井埋込型スピーカシステムが落下することはない。

図3は、天井埋込型スピーカシステム用取付補助装置10等の図であり、(a)は天井埋込型スピーカシステム用取付補助装置10の斜観図、(b)は天井に取り付けた状態における天井埋込型スピーカシステム用取付補助装置10の縦断面図、(c)はMバー33の斜観図である。図3(a)(b)に示すように、天井補強部材11の平板状部12は、その底面が長尺部材21の底面よりも下方に位置するように固定されている。

図3(b)の天井の構造は、日本において採用されることの多い天井構造であって、天井裏に図3(c)に示すようなMバー33が平行に配され、このMバー33

に天井材34がビス止めされる構造である。図3 (b) から理解されるように、この天井構造では天井材34の裏面から構造物 (Mバー) 33が上方に突出しているのであるが、天井埋込型スピーカシステム用取付補助装置10の長尺部材21は、その両端近傍部分が、隣り合うMバー33上に当接するように配置され、平板状部12は天井材34の裏面に当接するように配置されている。天井埋込型スピーカユニット (図示せず) は、天井材34に形成された開口35を貫通するようにして取り付けられ、天井材34と平板状部12とを挟み込む。前述したとおり、平板状部12は天井材34の裏面に当接しているので、天井材34と平板状部12とが強く挟み込まれても天井材34は破損することがない。よって、天井埋込型スピーカシステムを天井に強固に取り付けることができる。

また、長尺部材21の両端近傍部分がMバー33上に当接するように配置されるので、天井埋込型スピーカシステムの荷重はMバー33によって受けられ、天井材34に過重の負荷を作用させることがない。

また、なんらかの原因により天井材34がMバー33から落下したとしても、長尺部材21がMバー33に引っ掛かるので、天井埋込型スピーカシステムが落下することはない。

図4は、天井埋込型スピーカシステム用取付補助装置10等の図であり、(a) は天井埋込型スピーカシステム用取付補助装置10の斜観図、(b) は天井に取り付けた状態における天井埋込型スピーカシステム用取付補助装置10の縦断面図、(c) はMバー33の斜観図、(d) はCチャンネル36の斜観図である。図4 (a) (b) の天井埋込型スピーカシステム用取付補助装置10では、図3 (a) (b) に示すよりも、天井補強部材11の平板状部12の底面が長尺部材21の底面よりさらに下方に位置している。天井補強部材11の平板状部12をより下方に位置させるようにするために、長尺部材21に対する中間部材25の取り付け方向が、図3 (a) (b) に示す取り付け方向とは異なっている。つまり、中間部材25が上下逆向きになっている。これにより、長尺部材21に対して中間部材25の第2取付孔27がより下方に位置し、その結果、長尺部材21に対して天井補強部材11の平板状部12をより下方位置に固定させることができるようになっている。

図4 (b) の天井の構造は、日本において採用されることの多い天井構造であ

って、天井裏に図4(c)に示すようなMバー33が平行に配され、このMバー33に天井材34がビス止めされ、さらにこのMバー33の上に図4(d)に示すような複数のCチャンネル36がMバー33と直交する方向に配される構造である。

図4(b)から理解されるように、この天井構造では天井材34の裏面から構造物(Mバー33とCチャンネル36によって構成される構造物)が、図3(b)に示すよりもさらに大きく上方に突出しているのであるが、天井埋込型スピーカシステム用取付補助装置10の長尺部材21は、その両端近傍部分が、隣り合うCチャンネル36上に当接するように配置され、平板状部12は天井材34の裏面に当接するように配置されている。天井埋込型スピーカユニット(図示せず)は、天井材34に形成された開口35を貫通するようにして取り付けられて、天井材34と平板状部12を挟み込む。前述したとおり、平板状部12は天井材34の裏面に当接しているので、天井材34と平板状部12とが強く挟み込まれても天井材34は破損することがない。よって、天井埋込型スピーカシステムを天井に強固に取り付けることができる。

また、長尺部材21の両端近傍部分がCチャンネル36上に当接するように配置されるので、天井埋込型スピーカシステムの荷重はMバー33やCチャンネル36によって受けられ、天井材34に過重の負荷を作用させることがない。

また、なんらかの原因により天井材34がMバー33やCチャンネル36で構成される構造物から落下したとしても、長尺部材21がCチャンネル36に引っ掛かるので、天井埋込型スピーカシステムが落下することはない。

なお、図1～4で説明した天井埋込型スピーカシステム用取付補助装置10は、一对の長尺部材21、一对の直立部14が略対称に配されている。これにより、天井埋込型スピーカシステム用取付補助装置10の取り付け状態が安定する。また、一对の長尺部材21は同一の構造であるから、部品共通化により製造コストを削減できる。さらに、水平面内において天井埋込型スピーカシステム用取付補助装置10を180度反転させても同一の取り付け状態とすることができるので、取り付け時の方向性の自由度が向上する。

以上、図1～4を参照しつつ、本願発明の一実施形態の天井埋込型スピーカシステム用取付補助装置を説明した。

次に図5～9を参照しつつ、本願発明の他の種々の実施形態を説明する。

図5は、中間部材25が取り付けられた長尺部材50の図であり、(a)は斜観図、(b)(c)は側面図である。横断面がL字型である図1の長尺部材21とは異なり、図5の長尺部材50の横断面は略コ字状である。図5から理解されるように、長尺部材50は第1平面部たる底面51と、第2平面部たる側面52と、第3平面部たる天面53とを有する。底面51、側面52、天面53のいずれもが外向きの面であり、長尺部材50の長手方向に帯状に延在している。底面51は側面52と隣り合い、天面53は側面52と隣り合う。底面51、側面52、天面53は、長尺部材50の横断面において略コ字状をなす。図1の長尺部材21と同様に、長尺部材50の側面52には、中間部材25を取り付けるための取付部たる取付孔24が複数、一定間隔で形成されており、この取付孔24の内周面には雌ねじが形成されている。

この長尺部材50に中間部材25を図5(a)のように取り付け、底面51を下向きにして天井裏に配置すると、図5(b)にその側面図を示すように、中間部材25の第2取付孔27は長尺部材50よりも上方に位置する。一方、長尺部材50に中間部材25を図5(a)のように取り付けたまま、天面53を下向きにして天井裏に配置すると、図5(c)にその側面図を示すように、中間部材25の第2取付孔27は長尺部材50よりも下方に位置する。

図5(c)のように天面53を下向きにして長尺部材50を天井裏に配置すると、長尺部材50に対して天井補強部材(図示せず)をより下方に位置させることができるので、天井材の裏面から構造物が上方に大きく突出した天井構造に対応できる。

また、この長尺部材50に中間部材25を図5(a)のように取り付けたままで、底面51を下向きにするか、天面53を下向きにするかを選択するだけで、長尺部材50に対する中間部材25の第2取付孔27の上下方向位置を大きく変更させることができる。つまり、長尺部材50に対して中間部材25を取り外して上下方向を反対にしてから取り付け直すという作業は不要である。

以上、図5を参照しつつ、本願発明の他の実施形態を説明した。

次に図6を参照しつつ、本願発明のさらに他の実施形態を説明する。

図6は、天井埋込型スピーカシステム用取付補助装置60を構成する各部材(天

天井補強部材11、長尺部材61)の組み立て図である。

この天井埋込型スピーカシステム用取付補助装置60の天井補強部材11は、図1の天井補強部材11と同一の構造である。

長尺部材61は金属製の棒状の部材であり、その横断面はL字型である。長尺部材61の側面62に形成された取付孔64は、長尺部材61の長手方向に伸延するスリット孔である。

板状部材66は2箇所穿孔されており、これらの孔67の内周面には雌ねじが形成されている。

天井補強部材11の長尺部材61に対する取り付けは、天井補強部材11の直立部14のスリット孔15と長尺部材61の取付孔(スリット孔)64とを貫通するボルト19を、板状部材66に螺合させることによりなされる。ボルト19を板状部材61に対して強く締め込むことなく螺合させた状態においては、長尺部材61の長手方向に直立部14を摺動して変位させることもでき、長尺部材61に対して上下方向に直立部14を摺動して変位させることもできる。よって、長尺部材61の長手方向においても上下方向においても、直立部14の取付位置を任意に設定でき、微調整を行うこともできる。そして、直立部14を所望の位置に定めてからボルト19を締め込むと、直立部14は長尺部材61の長手方向に変位できないように、かつ、上下方向にも変位できないように固定される。

なお、天井補強部材11には一対の直立部14が形成されているのであるが、図6においてはそのうち的一方に対応する長尺部材61のみが表れている。しかし他方の直立部においても、同様の長尺部材が同様の形態で取り付けられる。

以上、図6を参照しつつ、本願発明のさらに他の実施形態を説明した。

次に図7を参照しつつ、本願発明のさらに他の実施形態を説明する。

図7は、天井埋込型スピーカシステム用取付補助装置70を構成する各部材(天井補強部材11、長尺部材71)の組み立て図である。

この天井埋込型スピーカシステム用取付補助装置70は、図6の天井埋込型スピーカシステム用取付補助装置60とほぼ同様に構成されているが、長尺部材の形状のみが異なっている。つまり、図6の天井埋込型スピーカシステム用取付補助装置60の長尺部材61の横断面形状がL字型であったのに対し、図7の天井埋込型ス

スピーカシステム用取付補助装置70の長尺部材71の横断面形状はコ字型である。よって、図7の天井埋込型スピーカシステム用取付補助装置70において、板状部材66は長尺部材71の内部に入り込む。

なお、天井補強部材11には一対の直立部14が形成されているのであるが、図7においてはそのうちの一方に対応する長尺部材71のみが表れている。しかし他方の直立部においても、同様の長尺部材が同様の形態で取り付けられる。

以上、図7を参照しつつ、本願発明のさらに他の実施形態を説明した。

次に図8を参照しつつ、本願発明のさらに他の実施形態を説明する。

図8は、天井埋込型スピーカシステム用取付補助装置80を構成する各部材（天井補強部材11、長尺部材21）の組み立て図である。

この天井埋込型スピーカシステム用取付補助装置80の天井補強部材11と長尺部材21は、図1の天井補強部材11と長尺部材21と同一の構造である。図8の天井埋込型スピーカシステム用取付補助装置80では、図1の天井埋込型スピーカシステム用取付補助装置10と異なり、中間部材を用いていない。

天井補強部材11の長尺部材21に対する取り付けは、天井補強部材11の直立部14のスリット孔15を貫通するボルト19を、長尺部材21の取付孔（その内周面には雌ねじが形成されている。）24に螺合させることによりなされる。ボルト19を長尺部材21に対して強く締め込むことなく螺合させた状態においては、長尺部材21に対して上下方向に直立部14を摺動して変位させることができる。よって、上下方向において直立部14の取付位置を任意に設定でき、微調整を行うこともできる。そして、直立部14を所望の位置に定めてからボルト19を締め込むと、直立部14は長尺部材21に対して上下方向に変位できないように固定される。

この天井埋込型スピーカシステム用取付補助装置80では、長尺部材21の長手方向において直立部14の位置を微調整することはできないが、長尺部材21に形成された複数の取付孔24の間隔を単位として、長尺部材21の長手方向において直立部14の位置を調整することはできる。

なお、天井補強部材11には一対の直立部14が形成されているのであるが、図8においてはそのうちの一方に対応する長尺部材21のみが表れている。しかし他方の直立部においても、同様の長尺部材が同様の形態で取り付けられる。

以上、図 8 を参照しつつ、本願発明のさらに他の実施形態を説明した。

次に図 9 を参照しつつ、本願発明のさらに他の実施形態を説明する。

図 9 は、天井埋込型スピーカシステム用取付補助装置 90 を構成する各部材（天井補強部材 91、長尺部材 21、中間部材 96）の組み立て図である。

この天井埋込型スピーカシステム用取付補助装置 90 の天井補強部材 91 は、図 1 の天井補強部材 11 と異なり、直立部 94 にはスリット孔は形成されておらず、ボルト 19 の軸よりも若干大径の円孔 95 が形成されている。その他の構造は、図 1 の天井補強部材 11 と同様である。

この天井埋込型スピーカシステム用取付補助装置 90 の長尺部材 21 は、図 1 の長尺部材 21 と同様の構造である。

この天井埋込型スピーカシステム用取付補助装置 90 の中間部材 96 は、図 1 の中間部材 25 と異なり、ここに形成された第 2 取付部たる第 2 取付孔 97 は上下方向に伸延するスリット孔である。その他の構造は、図 1 の中間部材 25 と同様である。

板状部材 66 は、図 6 の板状部材 66 と同様の構造である。

天井補強部材 91 の長尺部材 21 に対する取り付けは、長尺部材 21 に中間部材 96 をボルト 29 で取り付け、さらに、天井補強部材 91 の直立部 94 の円孔 95 と中間部材 96 の第 2 取付孔（スリット孔）97 とを貫通するボルト 19 を板状部材 66 に螺合させることによりなされる。

ボルト 19 を板状部材 66 に対して強く締め込むことなく螺合させた状態においては、長尺部材 21 に対して上下方向に直立部 94 を摺動して変位させることができる。よって、上下方向において直立部 94 の取付位置を任意に設定でき、微調整を行うこともできる。そして、直立部 94 を所望の位置に定めてからボルト 19 を締め込むと、直立部 94 は長尺部材 21 に対して上下方向に変位できないように固定される。

なお、天井補強部材 91 には一対の直立部 94 が形成されているのであるが、図 9 においてはそのうち的一方に対応する長尺部材 21 のみが表れている。しかし他方の直立部においても、同様の長尺部材が同様の形態で取り付けられる。

以上、図 9 を参照しつつ、本願発明のさらに他の実施形態を説明した。

次に図 10 を参照しつつ、天井裏における天井埋込型スピーカシステム用取付

補助装置の平面的な配置形態を説明する。図10は、天井裏に配置された天井埋込型スピーカシステム用取付補助装置10の平面図であり、(a)は、長尺部材21の長さがMバー33の配置間隔よりもわずかに長い場合の配置形態を、(b)は、長尺部材21の長さがMバー33の配置間隔よりもかなり長い場合の配置形態を示す。

図10の天井埋込型スピーカシステム用取付補助装置10の構造は、図1に示す天井埋込型スピーカシステム用取付補助装置10と同様であり、この天井埋込型スピーカシステム用取付補助装置10が取り付けられた天井の構造は、図3(b)に示す天井と同様である。

図10(a)を参照すると、天井裏にはMバー33が平行に配されており、長尺部材21がMバー33上に当接するように配置されている。長尺部材21の長さはMバー33の配置間隔よりわずかに長いので、長尺部材21の両端近傍部分がMバー33上に当接している。

このように長尺部材21の長さがMバー33の配置間隔よりわずかに長い場合には、長尺部材21をMバー33に対し直交する方向に配置すれば、長尺部材21の両端近傍部分がMバー33上に当接することとなる。ところが、長尺部材21の長さがMバー33の配置間隔よりもかなり長い場合には、長尺部材21をMバー33に対し直交する方向に配置すれば、長尺部材21はMバー33を大きくはみ出す。すると、天井裏に他の装置(例えば照明装置)が配置されているような場合、長尺部材21が該装置と干渉することもある。かかる事態を防止するためには、図10(b)のように長尺部材を配置すればよい。

図10(b)を参照すると、天井裏にはMバー33が平行に配されており、長尺部材21がMバー33上に当接するように配置されている。長尺部材21の長さはMバー33の配置間隔よりかなり長い。そこで、Mバー33に対して長尺部材21を斜めに配置することによって、長尺部材21がMバー33から大きくはみ出すことがないようにしている。

なお、図10(a)の状態と図10(b)の状態では、長尺部材21の長手方向における天井補強部材11の位置が異なっている。

以上、図10を参照しつつ、天井裏における天井埋込型スピーカシステム用取

付補助装置の平面的な配置形態を説明した。

以上、図1～10を参照しつつ、本願発明の種々の実施形態を説明した。

上記実施形態において、天井埋込型スピーカシステム用取付補助装置は、一对の長尺部材と一对の直立部とを対称構造のものとして備えている。しかし、これらを対称構造とする必要はなく、非対称の構造としてもよい。また、これらを一対とする必要もなく、一の長尺部材と一の直立部とを備えるように構成してもよい。

また、上記実施形態においては天井補強部材は環状の平板状部を有する。しかし、このような平板状部の一部を切り欠くことにより平板状部を略C字形状に形成してもよい。略C字形状の平板状部においても、中央の開放部分は平板状部の「開口」に相当する。また、平板状部を折り畳み可能な構造としてもよい。このようにすることにより、天井埋込型スピーカシステムを取り付けるために天井材に形成された開口を、天井補強部材が通りやすくなり、施工性を向上させることができる。

上記説明から、当業者にとっては、本発明の多くの改良や他の実施形態が明らかである。従って、上記説明は、例示としてのみ解釈されるべきであり、本発明を実行する最良の態様を当業者に教示する目的で提供されたものである。本発明の精神を逸脱することなく、その構造及び／又は機能の詳細を実質的に変更できる。

[産業上の利用の可能性]

本発明の天井埋込型スピーカシステム用取付補助装置によれば、天井材の裏面から構造物が上方に突出しているような天井構造であっても、天井埋込型スピーカシステムを強固に取り付けることができ、しかも天井埋込型スピーカシステムの落下を防止することができるので、天井埋込型スピーカシステムの技術分野において有益である。

請 求 の 範 囲

1. 天井補強部材と、長尺部材とを具備し、

該天井補強部材は、天井板の裏面に水平に配される平板状部と、直立部とを有し、該平板状部の中央部に開口が形成され、該直立部は該平板状部から直立するように形成され、

該長尺部材は、水平面において伸延する方向に配され、

該直立部が該長尺部材に対して摺動状態と固定状態とを採ることができるように取り付けられ、

該摺動状態では、該直立部が該長尺部材に対して上下方向に摺動して変位でき

、
該固定状態では、該直立部が該長尺部材に対して上下方向に変位できないように固定される、天井埋込型スピーカシステム用取付補助装置。

2. 該長尺部材を一对具備し、

該天井補強部材は、該直立部を一对有し、該一对の直立部は該開口を挟んで略対向する位置において該平板状部から直立するように形成され、

該一对の長尺部材は、水平面において略平行に、かつ、該一对の直立部に対応して配された、請求項1記載の天井埋込型スピーカシステム用取付補助装置。

3. 中間部材を具備し、

該中間部材が該長尺部材に取り付けられ、

該直立部は、該中間部材に対して上下方向に摺動して変位できる状態と、該中間部材に対して上下方向に変位できないように固定される状態とを採ることができる、

該直立部が、該中間部材を介して、該長尺部材に対して該摺動状態と該固定状態とを採ることができるように取り付けられた、請求項1又は2記載の天井埋込型スピーカシステム用取付補助装置。

4. 該中間部材が該長尺部材に対して第1状態と第2状態とを採ることができるように取り付けられ、

該第1状態では、該長尺部材の長手方向に該中間部材が摺動して変位でき、

該第2状態では、該長尺部材の長手方向に該中間部材が変位できないように固定される、請求項3記載の天井埋込型スピーカシステム用取付補助装置。

5. 該中間部材には、該長尺部材に取り付けるための第1取付部と、該直立部を取り付けるための第2取付部とが形成されており、

上下方向において該第1取付部と該第2取付部の位置が異なる、請求項3又は4記載の天井埋込型スピーカシステム用取付補助装置。

6. 該長尺部材が、該長尺部材の長手方向に帯状に延在する第1平面部と、該第1平面部と隣り合って該長尺部材の長手方向に帯状に延在する第2平面部と、該第2平面部と隣り合って該長尺部材の長手方向に帯状に延在する第3平面部とを備え、

該長尺部材の横断面において、該第1平面部、該第2平面部 および 該第3平面部が略コ字状をなし、

該第2平面部に該中間部材を取り付けるための取付部が形成された、請求項5記載の天井埋込型スピーカシステム用取付補助装置。

7. 該摺動状態では、該直立部が該長尺部材に対して該長尺部材の長手方向に摺動して変位でき、

該固定状態では、該直立部が該長尺部材に対して該長尺部材の長手方向に変位できないように固定される、請求項1又は2記載の天井埋込型スピーカシステム用取付補助装置。

图 1

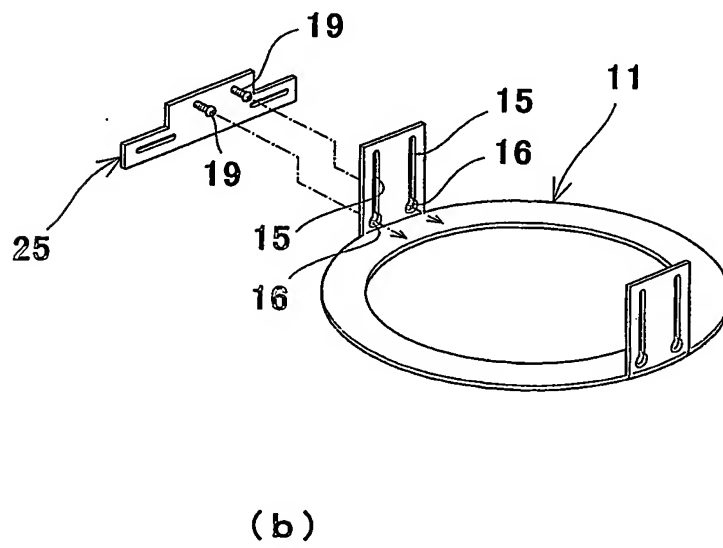
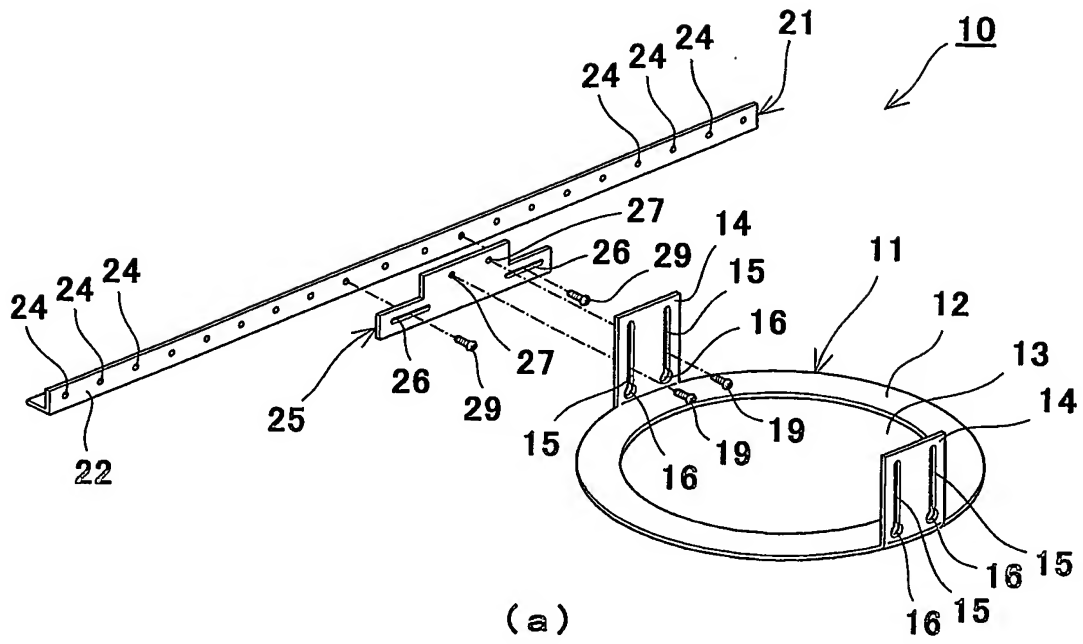


图 2

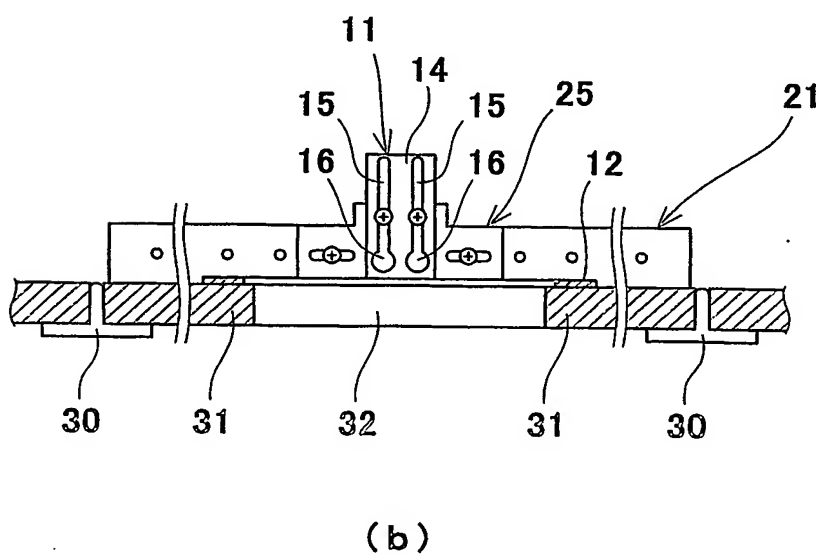
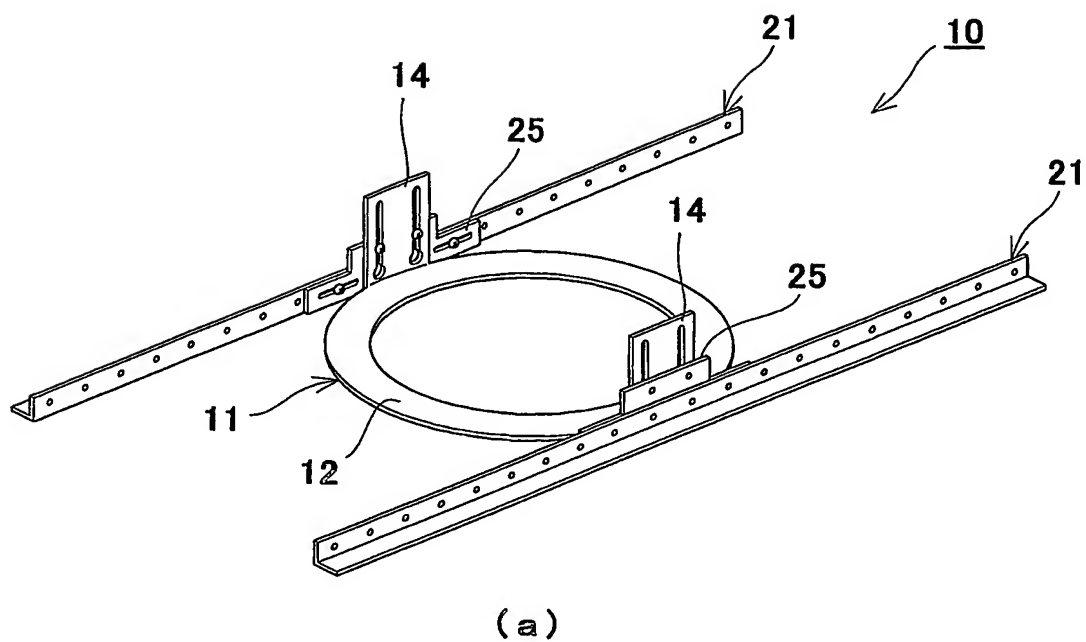


図 3

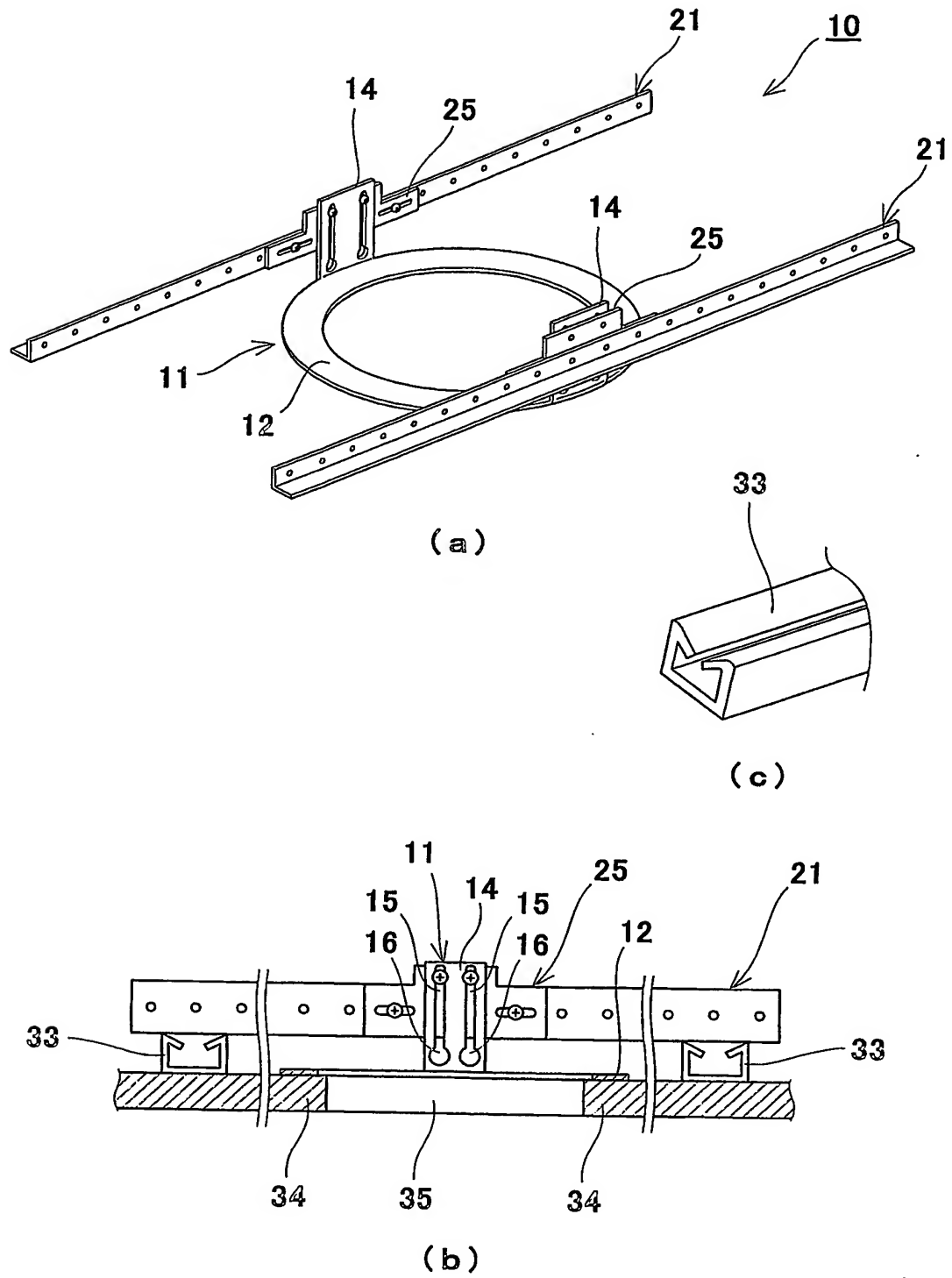


图 4

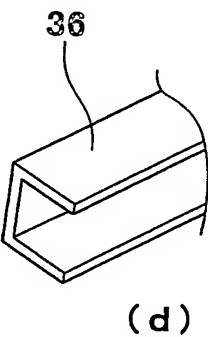
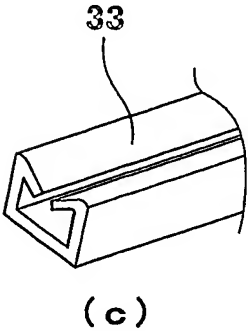
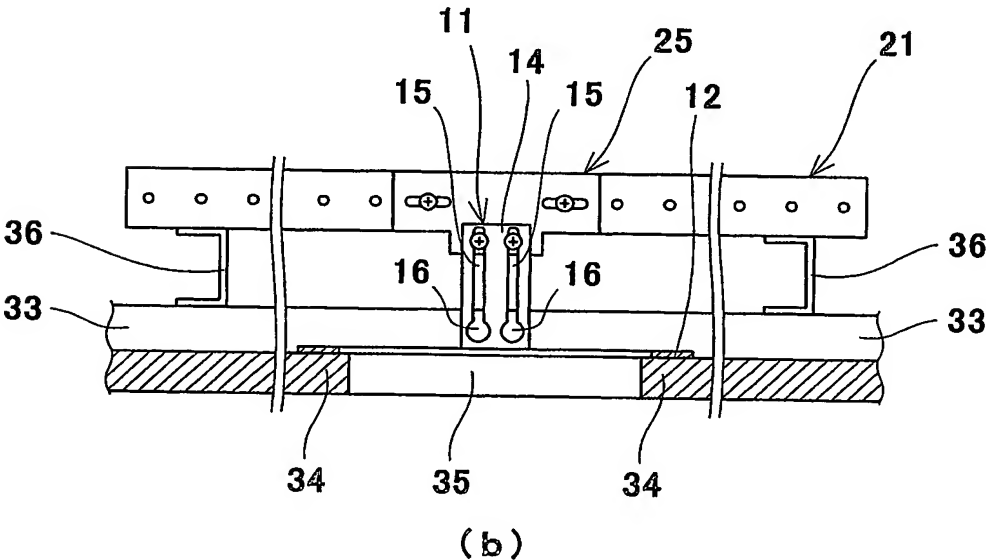
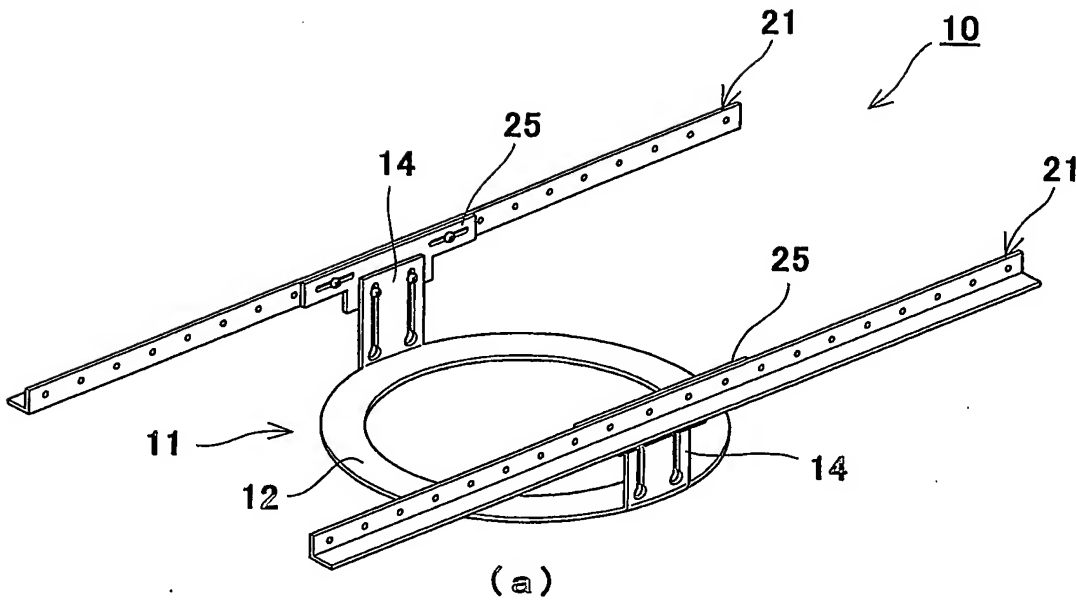
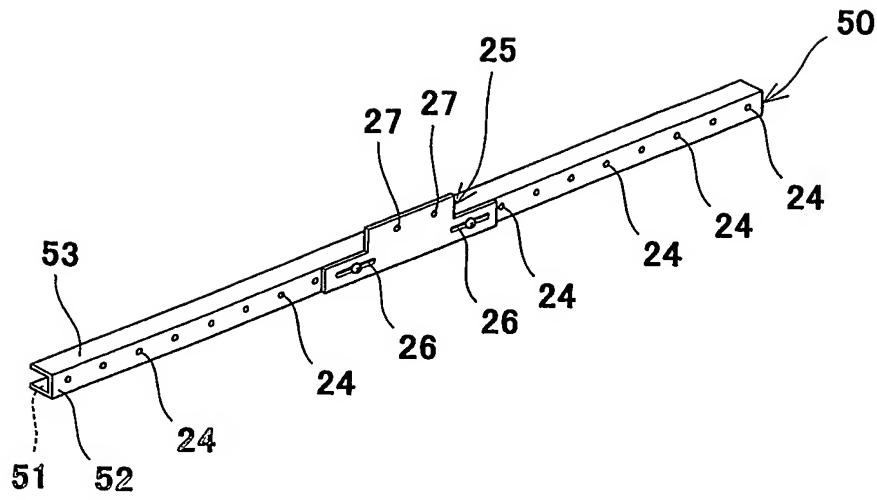
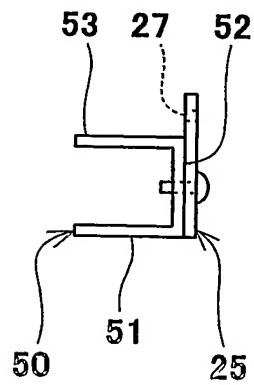


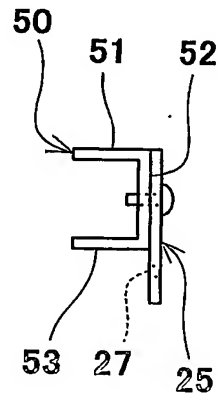
图 5



(a)



(b)



(c)

図 6

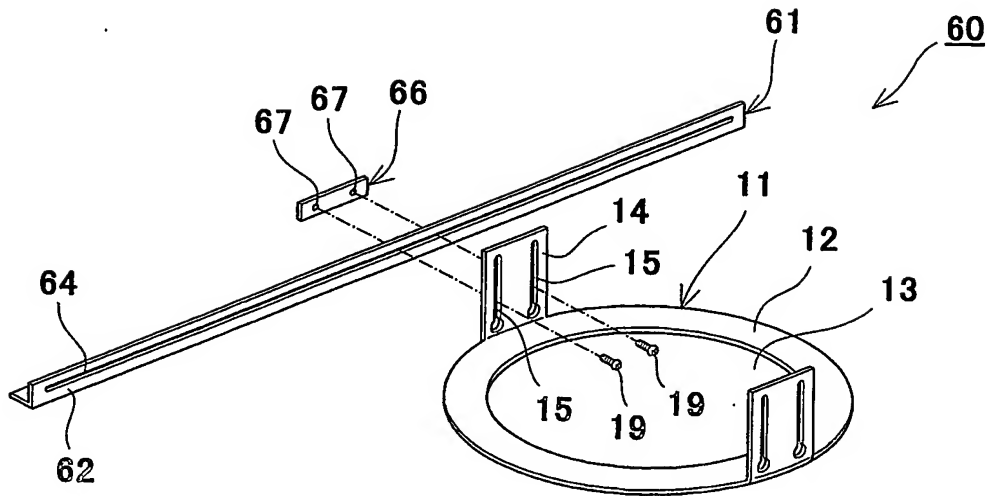


図 7

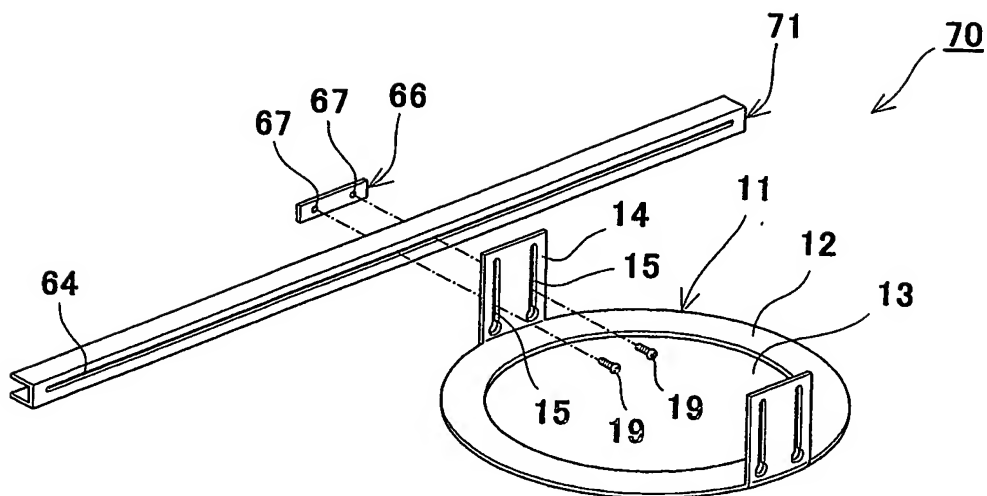


図 8

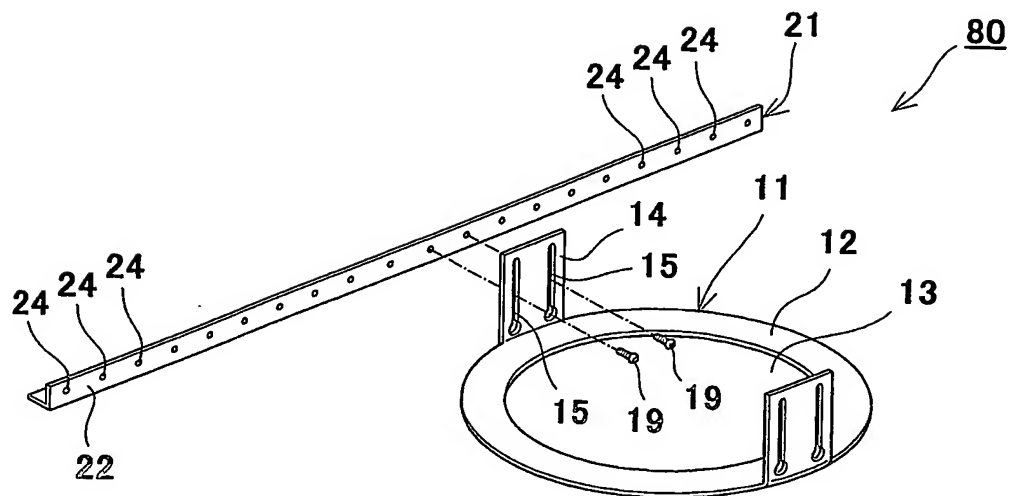


図 9

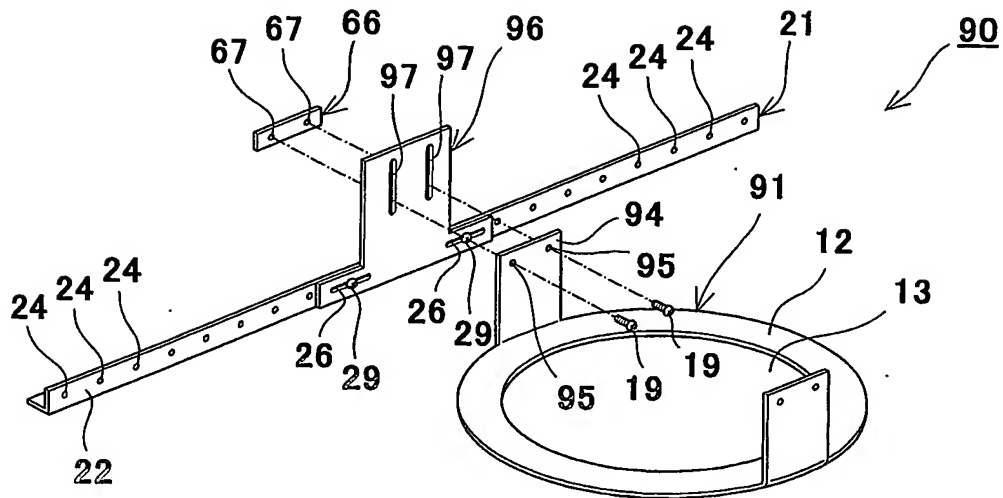


图 10

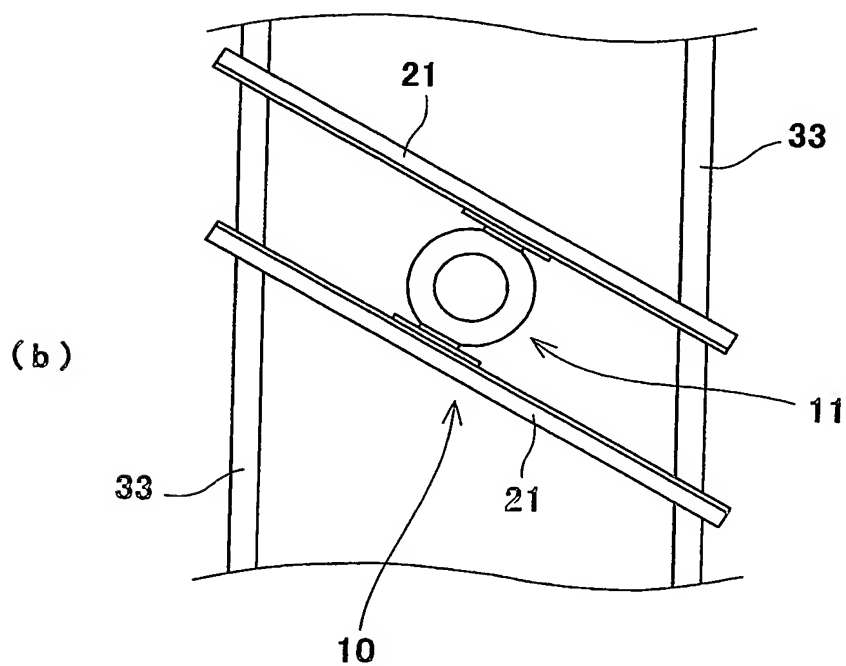
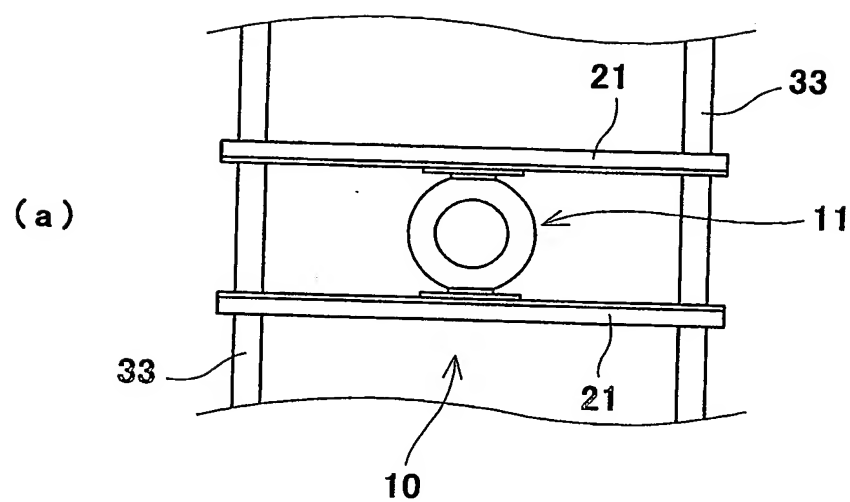


図 1 1

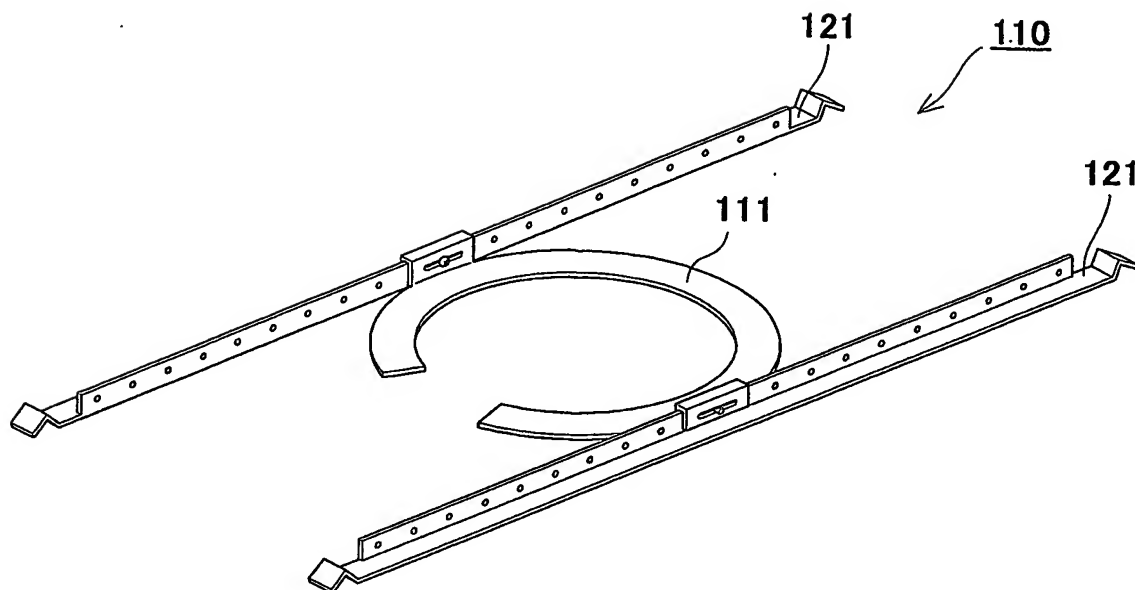


图 12

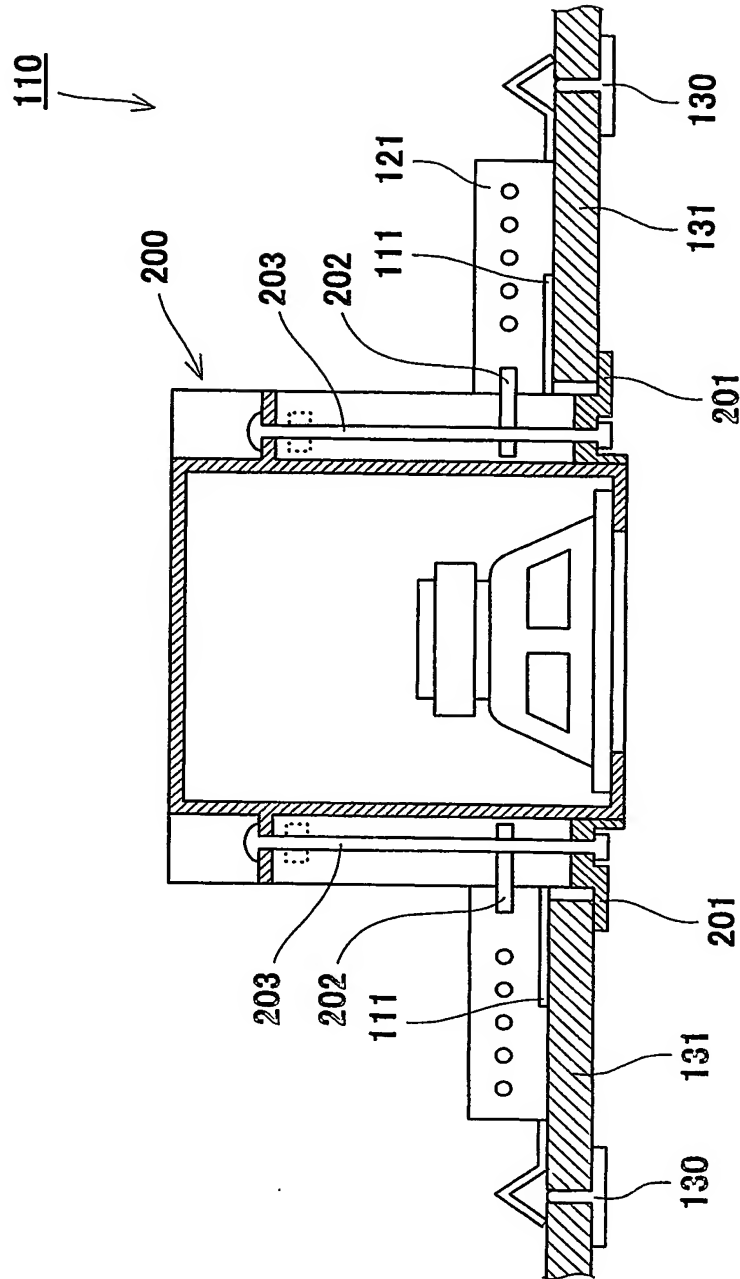
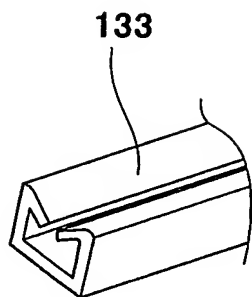
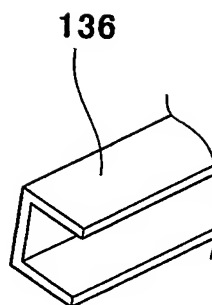


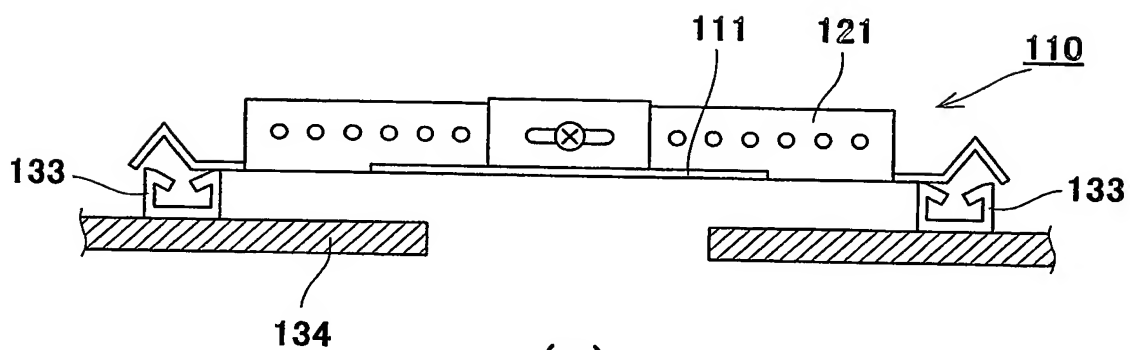
图 13



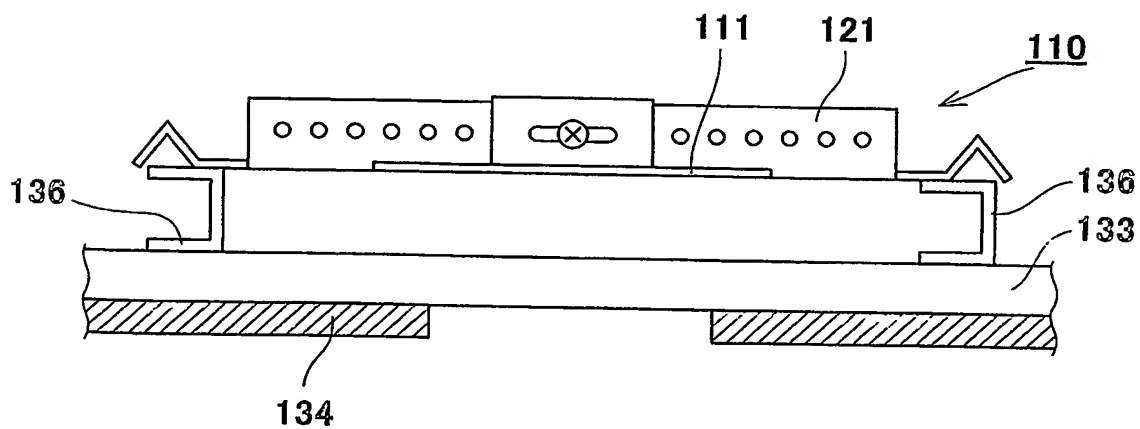
(a)



(b)



(c)



(d)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/000372

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ H04R1/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ H04R1/02, E04B9/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 8-23590 A (TOA Corp.), 23 January, 1996 (23.01.96), Full text; Figs. 1 to 6 (Family: none)	1-7
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 61187/1972 (Laid-open No. 21510/1974) (Tokyo Shibaura Electric Co., Ltd.), 23 February, 1974 (23.02.74), Full text; Figs. 1 to 8 (Family: none)	1-7

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
06 February, 2004 (06.02.04)

Date of mailing of the international search report
24 February, 2004 (24.02.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁷ H04R1/02

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁷ H04R1/02、E04B9/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2004年
日本国登録実用新案公報 1994-2004年
日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 8-23590 A (ディーオーエー株式会社) 1996. 01. 23 全文, 第1-6図 (ファミリーなし)	1-7
A	日本国実用新案登録出願47-61187号 (日本国実用新案登録出願公開 49-21510号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマ イクロフィルム (東京芝浦電気株式会社)、1974. 02. 23 全文、1-8図 (ファミリーなし)	1-7

☐ C欄の続きにも文献が列举されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

06. 02. 2004

国際調査報告の発送日

24. 2. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

大野 弘

5C

9175

電話番号 03-3581-1101 内線 3539